

Innovations et changements de pratiques : lutte contre les micropolluants des eaux urbaines

É

tude de la présence et du devenir de composés biocides dans les réseaux - Évaluation de la contribution d'un établissement hospitalier et proposition de solutions incluant un traitement innovant

Mots clés : biocides, origine, occurrence, traitement innovant, effluents hospitaliers

Participants au projet

IC2MP - Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers UMR CNRS 7285 (M. Deborde : marie.deborde@univ-poitiers.fr) (porteur du projet)
LCM - Laboratoire de Chimie Moléculaire UMR CNRS 9168 (S. Bouchonnet : stephane.bouchonnet@polytechnique.edu)
Grand Poitiers - Communauté d'agglomération de communes (N. Archenault : nathalie.archenault@agglo-poitiers.fr)
Centre Hospitalier Universitaire de Poitiers (S. Thevenot : Sarah.AYRAUD-THEVENOT@chu-poitiers.fr)
Véolia Eau (C. Printemps-Vacquier : cyril.printemps-vacquier@veolia.com)
Serep - Technavox - Traitement industriel (F. Pontlevoy : florence.pontlevoy@serep.fr)
Laboratoires ANIOS - Fabricant de biocides (G. Rauwel : G.Rauwel@anios.com)

1. Problématique et présentation du projet

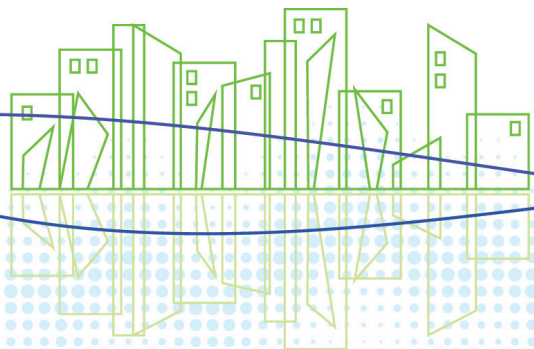
Les biocides, rassemblant des désinfectants et des détergents-désinfectants, sont très largement employés, notamment dans les établissements de santé. En raison des principes actifs qu'ils contiennent, substances susceptibles de détruire les membranes biologiques, ces produits possèdent un fort potentiel écotoxique et sont suspectés d'être à l'origine de la toxicité de certains effluents vis-à-vis des organismes aquatiques. Déversés dans les réseaux collectifs, ces composés pourraient impacter le fonctionnement des stations d'épuration (STEP) dont la plupart utilisent des traitements biologiques. Par ailleurs, mal éliminés au niveau des STEP, ces composés pourraient induire des déséquilibres dans l'environnement.

L'objectif de ce travail est d'étudier les rejets de biocides à l'échelle d'une agglomération de communes en focalisant plus particulièrement sur les rejets spécifiques d'un établissement de soins (CHU). Pour cela, une identification des principaux émetteurs de biocides dans le système de collecte, puis une étude de la présence et du devenir de telles substances dans le réseau seront réalisées. Ainsi, un véritable bilan de masse des biocides sera établi ; l'évolution (transformation, adsorption) de ces substances jusqu'à la STEP (et en aval) et les conséquences écotoxiques s'y rapportant seront envisagées. À partir de ces résultats, une optimisation de la gestion des flux au sein d'un établissement émetteur sera proposée : changement des protocoles de désinfection, isolement des flux les plus toxiques... Des dispositifs de traitement adaptés à l'élimination des rejets de biocides - traitements associés à l'oxydation par ozonation catalytique - seront testés et une étude pilote de traitement sur le terrain (au niveau d'un établissement émetteur, le CHU de Poitiers, et en entrée ou sortie de STEP) sera réalisée afin d'étudier l'impact global d'un tel traitement sur les rejets de biocides dans les STEP.

2. Solutions/outils opérationnel(le)s issu(e)s du projet et apports pour les collectivités

Ce projet fournira des informations sur les principaux émetteurs de biocides dans les réseaux mais également sur la présence, le devenir de ces molécules dans les réseaux et les effets écotoxiques associés. De même, une proposition de traitement à la source des biocides en vue de réduire leurs déversements et leurs impacts dans les STEP et les milieux sera réalisée. Ainsi, les résultats obtenus dans le cadre de ce projet serviront de support de réflexion pour :

- l'évolution des pratiques de désinfection au niveau des établissements de soins et autres utilisateurs ;
- l'optimisation de la gestion des flux ou la mise en place éventuelle d'un traitement pour réduire le rejet et l'impact de ces molécules dans les STEP pour les établissements émetteurs, les fournisseurs et les collectivités territoriales.



Au niveau du territoire du projet, la finalité de cette étude est de mettre au point un traitement contre les pollutions apportées par les principaux biocides déversés dans un réseau d'assainissement et/ou d'établir de nouvelles techniques de travail pour limiter ces pollutions. Au niveau du CHU, cette étude permettra de mieux appréhender l'impact des produits biocides sur la qualité des effluents et la pertinence des protocoles de désinfection utilisés. Elle permettra d'objectiver la nécessité d'un traitement *in situ* des effluents.

Ce projet s'intègre dans une démarche de qualité de l'eau engagée par Grand Poitiers en 2006 ; il permettra au service Eau d'avoir une meilleure connaissance des effluents à traiter et de l'évolution des pollutions au sein même de son réseau assainissement.

Cette étude est transposable à tous les établissements de santé. Les biocides étudiés sont utilisés par les établissements hospitaliers mais aussi, pour certains, par un grand nombre d'entreprises présentes sur tout le territoire français. A l'échelle globale, les résultats de ces recherches mais également la démarche suivie (identification des émetteurs, suivi des biocides et traitement) seront utiles à toutes les collectivités en charge de la collecte et du traitement de l'eau.

3. Actions de transfert vers les utilisateurs finaux

Les actions de valorisation et de transfert des résultats se feront au travers de publications promotionnelles et scientifiques et de communications orales ciblant les utilisateurs de biocides, les traiteurs d'eau, les collectivités et leurs services techniques respectifs mais aussi le grand public.

Dans le cadre de ce projet, la méthode préconisée pour initier des changements de pratiques consistera à :

- diffuser largement le guide des bonnes pratiques aux établissements potentiellement polluants et accompagner sa compréhension et son intégration par une campagne d'informations ;
- intégrer ces changements de pratiques dans le suivi et le renouvellement des autorisations de déversement par la mise en œuvre d'un catalogue de prescriptions techniques adaptées aux différents contextes rencontrés sur le terrain.

De même, les bonnes pratiques préconisées pourront être valorisables et transférables *via* le réseau des centres hospitaliers de France puis rapidement *via* le réseau des fournisseurs vers les autres utilisateurs, en particulier les établissements privés de santé de type cliniques. Ces prescriptions techniques particulières pouvant faire l'objet de publications, pourront être reprises comme modèles à suivre dans les conventions spéciales de déversement ou autorisation de déversement, voire dans les règlements d'assainissement communal.

Localisation et agence de l'eau en soutien

Cette étude sera réalisée au niveau de la communauté d'agglomération de Grand Poitiers regroupant 13 communes et hébergeant 142 540 habitants. Au niveau de cette agglomération, différents émetteurs de composés biocides dans le réseau collectif sont pressentis. Le CHU de Poitiers, situé sur le site de la Milétrie, constitue un de ces émetteurs identifiés. Agence de l'eau Loire Bretagne.

Calendrier

Ce projet, d'une durée de 3 ans et demi (de mars 2015 à août 2018), comporte trois phases scientifiques :

- phase 1 (de mars 2015 à décembre 2015). Identification des principaux émetteurs des biocides dans le système de collecte et évaluation de la contribution du CHU à l'échelle de l'agglomération ;
- phase 2 (de novembre 2015 à avril 2017). Étude de la stabilité et du devenir des biocides (transformation, adsorption...) dans les eaux résiduaires et les systèmes d'assainissement avec identification des produits de transformation (le cas échéant), écotoxicité et analyses d'échantillons réels ;
- phase 3 (septembre 2016 à août 2018). Proposition de solutions pour limiter les rejets incluant notamment des études en laboratoire et sur site. Évaluation globale de l'impact d'un traitement par ozonation catalytique (dégradation des biocides, sous-produits et écotoxicité) et évaluation des coûts associés.

